

A FONOLÓGIAI TUDATOSSÁG ONLINE MÉRÉSE ÓVODÁS GYERMEKEK KÖRÉBEN¹



KISS Renáta

MTA-SZTE Képességfejlődés Kutatócsoport

kiss.renata@edu.u-szeged.hu

MOKRI Dóra

SZTE Oktatáselméleti Kutatócsoport

mokri.dora@edu.u-szeged.hu

CSAPÓ Benő

MTA-SZTE Képességfejlődés Kutatócsoport

csapo@edpsy.u-szeged.hu

ÖSSZEFOGLALÓ

Háttér és célkitűzések: A nyelvi készségek közül a fonológiai tudatosság meghatározó szerepet tölt be az olvasás elsajátításában. A korai életkorban, óvodáskorban mért fonológiai tudatosság mind a későbbi olvasási, mind a szövegértési képesség fejlődése tekintetében meghatározó, így a képesség ebben a korosztályban történő vizsgálata elengedhetetlen. Az eddigi vizsgálatok főként a képességek szemtől szembeni monitorozására korlátozódtak, az óvodás korúak fonológiai tudatosságának technológia alapú vizsgálata elenyésző. Jelen tanulmány célja (1) a technológiaalapú mérések óvodai létjogosultságának bizonyítása, (2) a fonológiai tudatosság óvodás korúak számára is alkalmazható online mérőeszközének bemutatása, valamint (3) a teszt alkalmazása során elért első eredmények ismertetése.

Módszer: A vizsgálatban megyeszékhelyi óvoda gyermekei vettek részt ($n = 311$). A mérőeszköz a fonológiai tudatosság fonémaszintű azonosítás, szegmentálás, szintézis és törlés, valamint szótagszintű szegmentálás, szintézis és törlés részterületeit foglalta magában.

Eredmények: Eredményeink alapján a fonológiai tudatosság online mérőeszköze megbízhatónak bizonyult, a gyermekek képességszintje a nyelvi egységekkel végrehajtott műveletek mentén különült el.

¹ Etikai engedélyt kiadta: a Szegedi Tudományegyetem Neveléstudományi Doktori Iskola Etikai Bizottsága, 9/2017.

Következtetések: Az eredményeink hozzájárulhatnak az óvodáskorúak képességeinek árnyaltabb és objektívebb feltárásához, az iskolakészültség vizsgálatára szolgáló eszközrendszer kifejlesztéséhez és a későbbi képességfejlesztés megalapozásához.

Kulcsszavak: fonológiai tudatosság, technológiaalapú mérés, online mérés, óvoda

BEVEZETÉS

Az olvasás korai vizsgálata, a sikeres dekódolás, a fluens olvasás, valamint az értő olvasás megalapozását képező készségek, kognitív faktorok korai monitorozása elengedhetetlen. A képesség kialakulásának kezdeti szakaszát, valamint a későbbi olvasás sikerességét számos komponens határozza meg (Lonigan és mtsai, 2008), így a nyelvi készségek közül a fonológiai tudatosság központi szerepet tölt be az olvasás elsajátításában (Hsuan és mtsai, 2018; Ruan és mtsai, 2018; Tibi és Kirby, 2018; Blomert és Csépe, 2012). A korai életszakaszban, óvodáskorban mért fonológiai tudatosság prediktív ereje mind a későbbi olvasási, mind a szövegértési képesség fejlődését erőteljesen befolyásolja (Lonigan és mtsai, 2000; Phillips és mtsai, 2016; Stanley és mtsai, 2018; Ziegler és Goswami, 2005), ezért a fonológiai tudatosság az olvasás kognitív faktorai közül a legtöbbet vizsgált területek egyike (Blomert és Csépe, 2012).

A fonológiai tudatosságot a kutatók többsége gyűjtőfogalomnak tekinti (pl. Csépe, 2006), de a fogalom pontos értelmezésében nagymértékű változatosság fedezhető fel mind a nyelvi egységek (pl. Torgesen és Mathes, 2000), mind a nyelvi egységekkel végrehajtandó műveletek tekintetében (pl. Blachman, 1994), és ebből fakadóan a mérőeszközök konstruktumában is. A kisgyermekkori nyelvi fejlődés és a fonológiai tudatosság jelentőségét feltáró tanulmányok számának növekedésével

a területet vizsgáló mérőeszközök száma is folyamatosan nő. A mérésre alkalmazott módszerek bővülnek, színesednek, egyre gyermekbarátabbá és objektívebbé válnak, figyelembe véve a 21. század adta innovatív lehetőségeket. Számos olyan összefoglaló tanulmány, kötet jelent meg, amely részletezi az olvasás ezen kognitív faktorának egyre sokszínűbb mérési módszertanát (pl. Chard és Dickson, 1999; Józsa és mtsai, 2012; Muñoz és mtsai, 2018; Palmer és mtsai, 2018; Rathvon, 2004), szem előtt tartva a fogalom változatos megközelítését és mérési módszertanát.

Napjainkig a fonológiai tudatosság mérő-eljárásai többnyire szemtől szembeni adatfelvételen alapulnak, a mérési metódus folyamán esetenként megjelenik egy-egy olyan feladat, amelyet előre rögzített hanganyag kísért. A technika fejlődésével az élőszavas tesztelési mód egyre inkább átalakul, előtérbe kerülnek az Információs és Kommunikációs Technológia (IKT) által támogatott lehetőségek. Megjelennek a számítógép segített mérőeszközök, a számítógép/szoftver alapú fejlesztőjátékok is, amelyek objektívebbek és jelentős költség- és időtakarékossgot eredményeznek.

A szoftverek pedagógiai alkalmazása jelentősen függ a mérést, illetve a fejlesztést végző pedagógus IKT-használattal kapcsolatos attitűdjétől. Egy 2015 vizsgálat rámutatott arra, hogy mind a pedagógusok, mind a tanulók online teszteléshez való attitűdje pozitív, a megkérdezett pedagógusok 90%-a, míg a diákok háromnegyede-négyö-

töde támogatja az innovatív tesztelési módot (Molnár és Magyar, 2015). A 21. századi gyermekek az írás és olvasás elsajátítása előtt többnyire már használnak IKT-eszközöket (McKenney és Voogt, 2012), bár széles körű vita folyik arról, hogy ezekről az eszközöktől a gyermekeket kell-e, illetve lehet-e tiltani. A gyermekek számára az IKT-eszközök széles skálája elérhető, a szülők okostelefonjától kezdve a laptopokon át akár az okostévéig. Az IKT-eszközök közül mégis a tablet az, amely könnyű használhatósága és kompakt megjelenése miatt egyre nagyobb népszerűségnek örvend az óvodai korosztály körében (Beschoner és Hutchison, 2013; Marsh és mtsai, 2015).

A fonológiai tudatosság hazai és nemzetközi mérési módszereinek tapasztalatait felhasználva és az IKT előnyeire támaszkodva egy óvodai környezetben alkalmazható online teszt kidolgozására vállalkoztunk. A jelenleg a korcsoport számára rendelkezésre álló mérőeszközök eredményeit befolyásolja a mérőbiztos személye és a tesztfelvétel során szerzett tapasztalata. A Szegedi Tudományegyetem Oktatásméleti Kutatócsoportja felépítette az *eDia* rendszert az általános iskola 1–6. évfolyamos tanulói számára, amely alapvetően az olvasás-, a matematika- és a természettudomány-tudás diagnosztikus értékelésére szolgál. A mérések tartalmát egy részletesen kidolgozott, háromdimenziós keretrendszer definiálja (Csapó és Molnár, 2019; Molnár és Csapó, 2019). Az olvasás tartalmi keretei a pszichológiai, alkalmazási és diszciplináris dimenziókat különböztetik meg. A pszichológiai dimenzióban már megjelennek a fonológiai tudatosságot vizsgáló feladatok (Csapó és mtsai, 2012; Józsa és mtsai, 2015). Török és mtsai (2016) az általános iskolák 1–4 évfolyamára dolgozott ki online fonológiai

tudatosság tesztet, viszont a vizsgálat az óvodai korosztályra nem terjed ki.

A KUTATÁS ELMÉLETI HÁTTERE

A fonológiai tudatosság fogalma és fejlődése

Az olvasással összefüggésben leggyakrabban a metanyelvi tudatosság részét képező, fonológiai tudatosságot említik és vizsgálják. A fonológiai tudatosság meghatározásának számtalan változata él az irodalomban, pszichológiai, nyelvészeti, pedagógiai és logopédiai megközelítése egyaránt releváns. A legtöbb értelmezés szerint a fonológiai tudatosság gyűjtőfogalom, a szavak belső szerkezetéhez való tudatos hozzáférést és a szavak eltérő méretű egységeire (a magyarban szótagokra és hangokra) történő bontás képességét (Csépe, 2006), a nyelvi egységekhez való hozzáférést, valamint az ezekkel való műveletek elvégzésének képességét (Blomert és Csépe, 2012; Gillon, 2004), illetve a szavakon belüli fonológiai egységek azonosítását és manipulációját lehetővé tevő készségeket foglalja magában (Hayes és Flanigan, 2014).

A fonológiai tudatosságról rendelkezésre álló szakirodalom szerint az egyén nyelvi fejlődése során a szótagszintű fonológiai tudatosság már az óvodás korban megjelenik (Chard és Dickson, 1999; Ziegler és Goswami, 2005). A fonématudatosság bizonyos „egyszerűbb” részkészségei, mint a beszédhangok azonosítása vagy differenciálása szintén ebben az életkori szakaszban alakul ki. Fontos megjegyezni, hogy az angolszász kultúrában a beiskolázás már öt éves korban megkezdődik, a gyermekek az óvodai oktatás utolsó évében, az úgyneve-

zett *preschool*-szakaszban az oktatás kerekein belül kezdik megismerni a betűket. Magyarországon nem jellemző a hasonló korú gyermekek ezirányú célzott oktatása. Természetesen ez nem jelenti azt, hogy a magyar óvodákban nem találhatók olyan gyermekek, akik spontán módon és/vagy egyéb, nem intézményes keretek között tesznek szert e képességre.

A fonológiai tudatosság fejlődésének jellemzése során eltérő nézetek bontakoznak ki. A különböző értelmezések között egyetértés van abban, hogy a fonológiai tudatosság fejlődésében két fő szint, a fonológiai és a fonémaszint különböztethető meg. Viszont ezek a szintek több esetben, nagymintás, reprezentatív vizsgálat hiányában, csupán egy-egy feltárás, mérés eredményeit tükrözik. A fonológiai tudatosság fejlődését befolyásolhatja az adott nyelv szerkezete és gazdagsága is. Így fontos tanulmányozni a vizsgálat nyelve során megjelenő olyan általános szempontokat, amelyek befolyásolhatják a feladatok nehézségét, illetve szem előtt tartani a vizsgálat nyelvének alapvető hangtani jellemzőit.

Az angol és magyar nyelvű gyermekek fonológiai tudatosságának fejlődésére, valamint a fejlődés hasonlóságaira és különbségeire hívja fel a figyelmet Jordánisz (2011) a kétnyelvű gyermekek fonológiai tudatosságát vizsgáló tanulmányában. Összehasonlítása szerint az angol nyelvben először a rímtalálás, majd a szótagszegmentálás és a -szintézis, míg a magyar nyelvben előbb a szótagszegmentálás és -szintézis, majd ezt követően a rímtalálás jelenik meg. Mindkét esetben a sort a fonémákkal történő manipulálás követi. Munkájában kitér a fonológiai szerkezet különbségeinek bemutatására, valamint az olvasás tanításának különbségeire is.

Farrall (2012) megközelítésében, a gyermekek egy spontán folyamat részeként az óvodába lépéskor már a szavak szintjén manipulálnak, ebben a korcsoportban már megjelenik a szótudatosság. Az életkor előrehaladtával elsőként felismerik az egyre kisebb nyelvi egységeket (kiscsoportban a szótag- és rímtudatosság dominál). Majd az óvoda kimeneti szakaszához, befejező évéhez közeledve a hangok szókezdő helyzetben történő azonosítása, a rövid szavak hangokra bontása jelenik meg, illetve erre épülve, ezzel párhuzamosan a hangokkal történő műveletvégzés. Az óvodás gyermekek nagycsoport végére képesek szókezdő pozícióban lévő beszédhangok leválasztására, hangok szintetizálására (Kiss és mtsai, 2016).

A fonológiai tudatosság óvodások körében alkalmazható mérőeszközei

Hazánkban a fonológiai tudatosság vizsgálatára főként szemtől-szembeni, élıszavas felvételen alapuló tesztfeladatok jellemzőek. De a nemzetközi tendenciához hasonlóan, már megjelennek az előre rögzített hanganyaggal (példaanyaggal) rendelkező feladatok, illetve egyes, a feladatok megoldását és a szemléltetést segítő manuális segédeszközök is. A hazai tesztek között szerepelnek magyar nyelvre fejlesztett és adaptált mérőeszközök is.

A GMP-teszt (Beszédeszlelési és megértési teljesítmény vizsgálata; Gósy, 1995/2006) az egyik leggyakrabban alkalmazott feladatsor, amelynek célja a nyelvi képességek monitorozása. A mérőeszköz a beszédeszlelés, beszédmegértés, íráskészség és olvasásértés területeit 20 alteszten keresztül vizsgálja. A teszt előnye, hogy a GMP-1 részteszt a G-O-H hallásvizsgáló

tot foglalja magában, ami segítséget nyújt az esetleges hallási deficit kiszűrésére, a globális észlelés feltérképezésére. A beszédhangok megkülönböztetését a GMP-17-es alteszt vizsgálja. A teszt további előnye, hogy az egyes területek elmaradottsága esetén a pedagógus már előre kidolgozott terápiás tervet alkalmazhat. A teszttel kizárólag a GMP diagnosztika tanfolyamot végzett pedagógusok dolgozhatnak, illetve az a mérést követő fejlesztést is kizárólag ők végezhetik.

A DIFER (DIagnosztikus FEjlődésvizsgáló Rendszer) (Nagy és mtsai, 2004) a sikeres iskolakezdést meghatározó elemi alapkészségek fejlettségét vizsgálja 4–8 éves gyermekek körében. A teszt kritériumorientált értékelési rendszerrel rendelkezik, hét készséget, szemtől szembeni vizsgálatok során mér (1. táblázat), de egyes résztesztek feladatlappal (pl. írás-mozgás koordináció) vagy manuális segédeszközzel (az elemi számolási képesség pálcikákkal végzett feladatai) operálnak. A teszt a beszédhanghallás részteszten keresztül vizsgálja a fonológiai tudatosságot, oppozíciós szópárokat alkalmaz, vizsgálja a hangdifferenciálást a szó elején, végén és belsejében (Fazekasné, 2000). A technológiaalapú tesztek kidolgozásának első lépéseként sor került a DIFER egyes résztesztjeinek digitalizálására, majd online adatfelvételre általános iskola első osztályos tanulókkal (Csapó és mtsai, 2014). Az online változat a teljes beszédhanghallás-, relációs-zókincs-teszt mind a négy változatát, az elemi számolási készség műveletek pálcikákkal és számképolvasás részeit, a tapasztalati következtetés és a tapasztalati összefüggés-megértés alteszteket tartalmazta. Az eredmények azt mutatták, hogy az online változatoknak többnyire javult az objektivitása és a reliabilitása.

SZÓL-E? – Szűrőeljárás az óvodai logopédiai ellátásban (Kas és mtsai, 2012), az ötödik életévüket betöltött gyermekek képességeit tíz terület bevonásával vizsgálja. A teszt felvétele szemtől szembeni, egyéni tesztelésen alapul, nagyságrendileg 20 percet vesz igénybe. A szűrést végző mérőbiztos személye logopédiai végzettséghez kötött. A gyermekek teszten elért eredményeit a logopédus egy 740 fős referencia-csoport eredményeihez viszonyíthatja.

Hangtani Tudatosság Teszt (Lőrík és Májericsik, 2015) 40 itemből álló tesztesyűttes, amely minden részterületet (1. táblázat) 4 itemmel vizsgál, főként fonémaszintre fókuszálva. A tíz vizsgált részterület közül csupán kettő (rímfelismerés és -választás) foglalkozik a fonémánál nagyobb nyelvi egységgel. A teszt az óvoda befejező évében járó gyermekeknek, valamint általános iskola első osztályos tanulói számára készült.

A technológiaalapú és élőszavas mérések különbségei

A Rathvon (2004) által megállapított kritikus problémakörök (a feladatok szterilizálásnak hiánya, a feladatok prediktív validitásának relatív volta, valamint a vizsgáztatói és pontozói variancia) kiküszöbölésének egy lehetséges módja, hogy olyan objektív mérőeszközt készítsünk, amely rögzítési folyamatára és értékelésére a mérőbiztos személye és a pontozói bizonytalanság nem lehet befolyással, illetve olyan mérőeszközt fejlesszünk, amelyben a fonológiai tudatosság vizsgálata során kiemelten fontos hangzó utasítás azonos módon jelenik meg minden feladat során. Erre kínál lehetőséget az online tesztelés.

1. táblázat. A fonológiai tudatosság magyar nyelvű mérőeljárásai

A mérőeszköz megnevezése	A mért részterületek, tesztfeladatok	Korosztály
GMP-teszt (2000)	beszédszlelés (akusztika, fonetika, fonológia) beszéderítés (szemantikai és szintaktikai viszonyok) íráskészség olvasáskészség	3–6 éves korosztály
DIFER (2004) (DIFER online változata (Csapó, Molnár és Nagy, 2014))	írás-mozgás koordináció beszédhanghallás relációs-zókincs elemi számolási készség tapasztalati következtetés tapasztalati összefüggés-megértés szocialitás	4–8 éves korosztály
SZÓL-E? (2012)	hangképzés (fonetikai, fonológiai fejlettség, fonológiai feldolgozás és döntés) nyelvi fejlettség (verbális munkamemória, téri viszonyok, tartalmi-szerkezeti feldolgozás és reprodukció) olvasás és írástanulás előkészítőjei (vizuális felismerés és differenciálás, fonológiai feldolgozás és reprodukció, fonológiai tudatosság, lehvívás mentális lexikonból)	óvodáskor, 5 éves kortól
Hangtani Tudatosság teszt (2015)	rímfelismerés és –választás, szóvégi és szókezdő szótag leválasztása, szókezdő hang azonosítása és leválasztása, fonéma szintézis, szegmentálás és izolálás, szóvégi hang megadása	óvoda nagycsoport és első osztály

A Szegedi Tudományegyetem Oktatásméleti Kutatócsoportja olyan online mérőrendszert dolgozott ki, amely már óvodától kezdve egészen az egyetemi alkalmasság mérésig magában foglaló tesztek tartalmaz. Az eDia rendszer (Molnár, 2015) egyrészt online platformból áll, amely a feladatok és tesztek szerkesztésére, kikövetítésére és a visszacsatolás megvalósítására alkalmas, másrészt feladatbankokból, amelyek az 1–6 évfolyamok diagnosztikus értékelésére alkalmasak. A diagnosztikus teszteknek csupán egy kisebb szeletét képezi az anyanyelvi műveltség, az olvasás-szövegértés mérése, a fonológiai tudatosság

pedig a szövegértés pszichológiai dimenziójában kap szerepet (Blomert és Csépe, 2012). A szemtől szembeni tesztelésről az online tesztelésre való áttérés a feladatok újragondolására sarkallta a tesztek megalkotóit. A két mérési módszer közti különbségek/változások főként a feladattípusok és válaszadás módjának, a mérőbiztos feladatkörének és a tesztelés körülményeinek megváltozása köré csoportosíthatók.

Az élvázavas, azaz szemtől szembeni tesztfelvétel során teljes mértékben a mérőbiztos irányítja és esetenként befolyásolhatja a tesztelés menetét. Az ilyen típusú adatrögzítésre az egyéni tesztfelvétel jellemző,

tehát a mérőbiztos egyszerre egy gyermekkel/tanulóval foglalkozik. Az egyéni tesztelés nemcsak jelentős időtöbbletet okoz, hanem megnövelheti a gyermekben jelentkező esetleges, a tesztelés során fellépő frusztráció lehetőségét is. Az élőszavas tesztelés során a gyermek/tanuló nemcsak hallja az adott feladatra vonatkozó utasítást, hanem látja is a mérőbiztos. Ezen két releváns szempont tükrében figyelembe kell venni a mérőbiztos részéről jelentkező esetleges artikulációs, hangképzési problémákat, nehézségeket, illetve a szintén a mérőbiztos felől érkező nonverbális ráhatást, valamint a válaszadás során jelentkező esetleges félrehallást. Ezen tényezők együttesen, de akár külön-külön is jelentősen befolyásolhatják a gyermekek teszten elért teljesítményét, akár a mérőbiztos beszédprodukciója, akár percepciója kapcsán.

Molnár (2016) kilenc szempont alapján osztályozza a technológiaalapú mérés hatékonyságát. Munkájában kiemeli (1) a tesztelés gazdaságosságát; (2) a tesztszerkesztés változatosságát; (3) az azonnali, objektív és standardizált visszacsatolás lehetőségét; (4) a tanulók motivációjának változását; (5) az innovatív feladatszerkesztési lehetőségeket; (6) az adaptív tesztelés lehetőségét; (7) a tesztelésbe bevonhatók körének bővülését; (8) a kontextuális adatok hatékony rögzítését és elemzését; valamint azt, hogy (9) az innovatív tesztelés során tesztek jószágmutatói javulhatnak. Ezen szempontok alapján kijelenthető, hogy az óvodai és kisiskolai tesztelés során is egyértelműen érvényesülnek a felsorolt szempontok. A tesztelés valóban gazdaságos, hiszen míg a szemtől szembeni tesztelések során a tesztrögzítő egy személyben hangoztatja a példaanyagot (az előre megvásárolt/nyomtatott/másolt papíralapú feladatlapról), majd a válasz

pontosságát írásban rögzíti (az előzőleg vásárolt/sokszorosított) értékelő lapon, addig az online rendszeren egyszerű internetkapcsolattal elérhetővé válnak a tesztek, a mérőbiztos pedig csupán felügyelői szerepet tölt be. A tesztszerkesztés változatosságának köszönhetően dolgozhatunk statikus és dinamikus elemekkel, amelyekre kattinthatnak és amelyeket vonszolhatnak a gyermekek. Az azonnali visszacsatolásnak köszönhetően a válaszokat a rendszer azonnal rögzíti. Ezek azonnal lekérhetők, elérhetők az online felületen, így nem kell várni a manuális kiértékelésre, illetve az eredmények feldolgozásának hibaszázaléka is jelentősen csökken. Az online tesztelés során a gyermekek előre rögzített hanganyaggal dolgoznak.

A rendszer beállításainak köszönhetően a hang indítására, indulására többféle lehetőség kínálkozik. Egyrészt a teszt szerkesztői dönthetnek amellett, hogy a gyermek/tanuló maga indítja el a hangfájlt, illetve amellett is, hogy a hang magától induljon el akár az adott feladat megjelenése idejében. De akár beállíthatja azt is, hogy a hang bár automatikusan induljon, de csak a feladat betöltésétől számított néhány másodperc elteltével (ezt a rövid, néhány másodpercnyi időtartamot szintén a teszt készítői határozzák meg). A hangok esetében további beállításként szerepelhet, hogy az adott utasítás és példa hányszor váljon meghallgathatóvá. A nyelvi képességek vizsgálata során a szemtől szembeni felvételek esetében is találhatunk olyan kritériumot, amely érinti az ismétlések számát, illetve korlátozza azt. A DIFER beszédhanghallás résztesztje esetében a feladat elhangzása után egyszeri ismétlés megengedett, ugyanúgy, mint a szemtől szembeni adatfelvétel esetében (Nagy és mtsai, 2004). Az online rendszer-

ben az ismétlések száma szintén korlátozható, beállítható.

A válasz helyessége vagy esetleges helytelensége mellett arra is kapunk visszajelzést az adatokból, hogy a gyermek mennyi időt töltött a feladatban. Ha esetleg nem pontot érő válaszra kattintott, akkor melyik disztraktort választotta, módosított-e a válaszan, valamint arra is, hogy mennyi idő alatt ért végig a teszten. Ezen tényezők az élőszavas felvétel során bár megfigyelhetők, de többnyire nem rögzítik őket. Egyedül Jordani-disz (2011) számol be arról, hogy a szemtől szembeni tesztrögzítés során lejegyezte a gyermekek választát akkor is, ha azok nem az elvárt választ tükrözték. A gyermekek az innovatív eszközzel történő tesztelést játékként fogják fel, gyakran saját példájukat mesélik, hogy ők mit, hogy szoktak játszani ezen eszközök segítségével (Kiss, 2016). Csapó és mtsai (2015) a DIFER-teszt online adaptációjával végzett vizsgálatain során, a tradicionális szemtől szembeni vizsgálat megbízhatósági mutatójához képest (Cronbach- $\alpha = 0,89$), közel 0,05-el magasabb értéket tapasztaltak (Cronbach- $\alpha = 0,94$) az általános iskola első osztályos tanulók körében.

Összességében elmondható, hogy a Molnár (2016) által felállított, az online tesztelésre vonatkozó kategóriák mentén az online tesztelés rejtette lehetőségek széles skálája megragadható. A lehetőségeknek kiaknázása egy pontosabb, részletesebb képet biztosít a gyermekek teljesítményéről. Azt viszont nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy a többletadatok kizárólag abban az esetben vezethetnek pontosabb fejlesztési lehetőséghez, ha az adatokat valóban értelmezni tudó és a kínálgató lehetőségekkel valóban élni tudó pedagógusok alkalmazzák és hasznosítják az online tesztelés nyújtotta lehetőségeket.

A vizsgálat célja és a kutatási kérdések

A vizsgálat célja egy olyan technológiaalapú mérőeszköz fejlesztése, mely megbízhatóan méri az óvodáskorú gyermekek fonológiai tudatosságát. Vizsgálatunk keretében két fő kérdést kívánunk megválaszolni.

1. A mennyire megbízható az óvodáskorúak számára kialakított technológiaalapú mérőeszköz?
2. Milyen mértékben differenciálja a tanulók teljesítményét az adott teszt, mennyire illeszkedik a kialakított konstruktum a gyermekek képességszintjéhez?

MÓDSZEREK

Minta

Az óvodai mintában szereplő gyermekek Szeged Megyei Jogú Város Önkormányzati Óvodáiból kerültek ki, egyéni mintaszervezés által, kizárólag önkéntes csatlakozás alapján. A mintában szereplő összes gyermek szülője vagy törvényes képviselője beleegyező nyilatkozatot írt alá, amellyel támogatta a kutatási munkánkat. A mintaszervezés során elsődleges cél volt, hogy olyan gyermekek kerüljenek a mintába, akik a vizsgálat évében korukból adódóan tankötelessé válnak, tehát a vizsgálat évének szeptember 1-jéig betöltik a hatodik életévüket. Az óvodai csoportstruktúrából adódóan (heterogén csoportok) a tesztet olyan gyermekek is megoldották, akik nem feleltek meg az előbb említett kritériumnak. Szinte minden csoportban szerepelt néhány olyan gyermek, aki adott év szeptemberéig nem vált kora szerint tankötelessé, viszont őket a játékból/tesztelésből

kihagyni, a gyerekek online tesztek iránti motivációját látva, nem tartottuk fontosnak. A fiatalabb korosztály adatai jelen elemzésekben nem jelennek meg. Az adatfelvételben összesen 18 óvodából 472-en vettek részt, amelyből a kívánt kritériumoknak 317 vizsgált gyermek felelt meg, közülük 311-en válaszolták meg az összes kérdést. A vizsgálatban szereplő gyermekek átlagéletkora 6,61 év (szórás = 0,54 év).

Mérőeszköz

A mérőeszköz olyan készségek vizsgálatára irányul, amelyek a későbbi olvasásteljesítmény megbízható előrejelzői. A teszt két nyelvi szinten (szótag- és fonémaszint) hét feladattípus fejlettségi szintjének megállapítását teszi lehetővé (2. táblázat).

Az adatfelvétel során a gyermekek először szótagtudatosságra, ezt követően fonématudatosságra vonatkozó feladatokat kapnak, biztosítva így számukra a nagyobb nyelvi egység felől a komplexebb, beszédhangokkal végzett műveletek felé haladás folyamatoságát. Az óvodai mérés során alkalmazott mérőeszköz megegyezik a Kiss és munkatársai (2016) által, az első osztályosok körében alkalmazott mérőeszközzel.

A szótagtudatosság mérése során három feladattípus jelenik meg. A szótagszintézis feladatok megoldása során a gyermek szótagokra tagolva hallja a hívószót, majd a hallott inger alapján a hívószót jelölő képre kattint. A helyes válasz tehát a *citrom* szó tagolt formájának meghallgatása után a citrom képére történő kattintással adható meg (Melléklet, 1. ábra). A szótagszegmentálás feladatok során a gyermek szótagokra bontja a hallott szót, majd arra a mezőre húzza a bábuját, amelyikben annyi pöttyöt lát, ahány szótagra bontotta a hívószót. A szótagtörléses feladatok során a gyermek egy szót hall, amelynek első vagy utolsó szótagjának elhagyásával, egy, a képernyőn látható kép nevét kapja. A feladat a képre történő kattintással válaszolható meg (Melléklet, 2. ábra). A szegmentálási példafeladatban a *rádió* szó első tapsának, szótagjának elhagyásával a *dió* szó keletkezik, így a helyes válasz a diót ábrázoló képre történő kattintással adható meg (Melléklet, 3. ábra).

A fonématudatosság mérése során négy feladattípus jelenik meg. A fonémaazonosítási feladatok esetében a gyermekeknek hívóhangról meg kell állapítaniuk, hogy hallották-e azt a szóban, vagy sem. Ha válaszuk igenlő, akkor a zöld pipára

2. táblázat. Az online fonológiai tudatosság teszt felépítése

Terület	Részterület	Feladattípus	Itemszám
Fonológiai tudatosság	Szótagtudatosság	Szótagszintézis	5
		Szótagszegmentálás	5
		Szótagtörlés	5
	Fonématudatosság	Fonémaazonosítás	25
		Fonémaszintézis	5
		Fonémaszegmentálás	5
		Fonématörlés	5
Teljes teszt			55

kattintanak, ha nemleges, akkor a piros x-re (*Melléklet, 4. ábra*). A fonémaazonosítási feladat komplexitását növeli, hogy a gyermektől a hang helyének meghatározását is kérjük. Ebben a feladatban a kisvonal elejére (mozdonyra), vagy közepére, illetve végére (első vagy második vagonra) történő kattintással dönt, hogy a feladatok során szókezdő, szóbelseji vagy szóvégi pozícióban hallotta-e az adott hangot (*Melléklet, 5. ábra*). A példafeladat a szókezdő hang pozíciójának megállapítását kéri a tanulótól, így a helyes válasz a mozdonyra történő kattintással adható meg. A szókezdő hangok azonosítása során a gyermek számára megnevezzük a képeket, majd kattintással dönt, hogy melyik két kép neve kezdődött ugyanazzal a hanggal. A mintafeladatban megfigyelhető, hogy a szókezdő hangok azonos fonológiai helyzetben szerepelnek, tehát mindhárom esetben magánhangzó követi őket. A feladat megoldása a banán és a barack képére történő kattintással adható meg (*Melléklet, 6. ábra*).

A mérőeszköz további részében a fonémaszintű szintézis, szegmentálás és törlési műveletek jelennek meg. Megjelenésük alapja, illetve a válaszadás módja szinte azonosságot mutat a szótagszintű feladattípusokéval. A fonémaszintézises feladat során a gyermek hangjaira bontva hallja a képernyőn szereplő egyik kép nevét, majd kattintással dönt, melyiket hallotta. A példafeladat a csikó képére történő kattintással válaszolható meg. A fonémaszegmentálási részben a gyermek a társasjáték bábuját húzza arra a mezőre, amelyen annyi pont van, ahány hangot hallott a szóban. A mintafeladat a bábú második, azaz két pöttyöt tartalmazó mezőre való húzásával válaszolható meg. A fonématörlés részteszt egy-egy szóeleji vagy szóvégi hang elha-

gyását kéri a tanulótól. A képernyőn a tanulónak csupán a keletkezett szót szimbolizáló képre kell kattintania, a példafeladat a szóvégi *d* hang elhagyásával, a középső képre történő kattintással válaszolható meg.

Eljárás

Igazodva az óvodás korosztályú gyermekek körében használt eszközök kialakításához, célszerűnek láttuk az érintőképernyős tesztelési forma kialakítását, minél nagyobb képernyőjű eszköz alkalmazásával. Így az óvodai tesztek esetében a 10,1"-os tabletek használata mellett döntöttünk. A gyermekek tabletek segítségével, fejhallgatókon keresztül kapták meg a feladat megoldásához szükséges instrukciót, a feladatokat saját ütemükben oldhatták meg. A fejhallgatókon keresztül kapott utasítás, valamint a gyermekek eszközökön történő önálló válaszadása lehetővé tette az eddigi szemtől-szembeni tesztek során elképzelhetetlen, kiscsoportos tesztelést.

EREDMÉNYEK

A mérőeszköz megbízhatóságának vizsgálata

A Fonológiai Tudatosság Teszt megbízhatósági mutatóit és a mintaelemszámokat a 3. táblázat foglalja össze. A táblázatban továbbá megjelennek a feladattípusok, műveletek és részterületek szerinti bontások adatai is. Bár a teszt 311 megoldó eredménye alapján teszt szinten megbízhatóan mér (Cronbach- $\alpha = 0,82$), a résztesztek megbízhatósága nem éri el a kívánt értéket, sőt egyedül a szótagszegmentálás részteszt közelíti meg a 0,80 szintet. A fonéma-

3. táblázat. A fonológiai tudatosság teljes tesztjének és résztesztjeinek reliabilitásmutatói (Cronbach- α)

A teszt megnevezése	Itemek száma	Cronbach- α	<i>n</i>
Szótagszintézis	5	0,41	317
Szótagszegmentálás	5	0,79	317
Szótagtörlés	5	0,41	316
Fonémaazonosítás	10	0,39	315
Fonémaazonosítás a hívóhang helyének meghatározásával	10	0,56	312
Szókezdő hang azonosítása	5	0,64	312
Fonémaszintézis	5	0,68	311
Fonémaszegmentálás	5	0,51	312
Fonématörlés	5	0,65	311
Azonosítás	25	0,72	312
Szintézis	10	0,65	311
Szegmentálás	10	0,62	312
Törlés	10	0,64	311
Szótagszintű feladatok	15	0,65	316
Fonémaszintű feladatok	40	0,81	311
Teljes teszt	55	0,82	311

azonosítási feladattípus Cronbach- α -értéke a legalacsonyabb (Cronbach- α = 0,41). Ez az egyetlen feladattípus, amely a válaszadás szempontjából dichotóm, a gyermekek két lehetőség között kattintással döntenek. A résztesztek reliabilitása után a nyelvi egység mérete szerinti tagolódást, valamint a műveletek szintjén történő tagolódás megbízhatóságát is vizsgáltuk. Ennek tükrében a szótagszintű feladatok megbízhatósági mutatója alacsony, míg a fonémaszintű feladatok elérik a képességmérő tesztek esetében kívánatos 0,80-as Cronbach- α -értéket. A műveletek szerinti tagolódás szerint az azonosítást kérő feladattípusok összesített mutatója közelíti meg az elvárt értéket.

Az elkülönítés mutatók alapján csupán két item értéke sorolható 0,1 alá. Az 55

tesztfeladatból 25 tesztitem korrelációja éri el vagy haladja meg a 0,35-ös korrelációs értéket. Tekintve ezen értékeket, valamint az itemek elhagyása esetén történő részteszt- és teszt szintű reliabilitásnövekedést a 0,3-as korrelációs értéket el nem érő itemek eltávolítása mellett döntöttünk. Így a módosított teszt 44 itemet tartalmaz (4. táblázat). Az alacsony teszt-item korrelációval rendelkező itemek eltávolítása után a teljes teszt megbízhatósága nőtt. Ugyanez tapasztalható a szótag- és fonémaszintű feladatok, az azonosítás és törlés művelete, valamint a szótagszegmentálás és fonémaazonosítás feladattípusok esetében. A 4. táblázat utolsó oszlopából leolvasható, hogy csupán hat gyermek nem fejezte be a tesztet, közülük kettő csupán a szótagszintű feladatokra adott választ. A teszt-

4. táblázat. Az elkülönítésmutatók figyelembe vételével módosított teszt felépítése, a teljes teszt és a résztesztek reliabilitásmutatói (Cronbach- α)

A teszt megnevezése	Itemek száma	Cronbach- α	<i>n</i>
Szótagszintézis	3	0,27	317
Szótagszegmentálás	4	0,80	317
Szótagtörlés	3	0,38	316
Fonémaazonosítás	6	0,69	315
Fonémaazonosítás a hívóhang helyének meghatározásával	10	0,56	312
Szókezdő hang azonosítása	5	0,64	312
Fonémaszintézis	5	0,68	311
Fonémaszegmentálás	3	0,48	312
Fonématörlés	5	0,65	311
Azonosítás	21	0,76	312
Szintézis	8	0,64	311
Szegmentálás	7	0,62	312
Törlés	8	0,68	311
Szótagszintű feladatok	10	0,66	311
Fonémaszintű feladatok	34	0,83	311
Teljes teszt	44	0,84	311

5. táblázat. A gyermekek teszten nyújtott teljesítményének átlaga és szórása

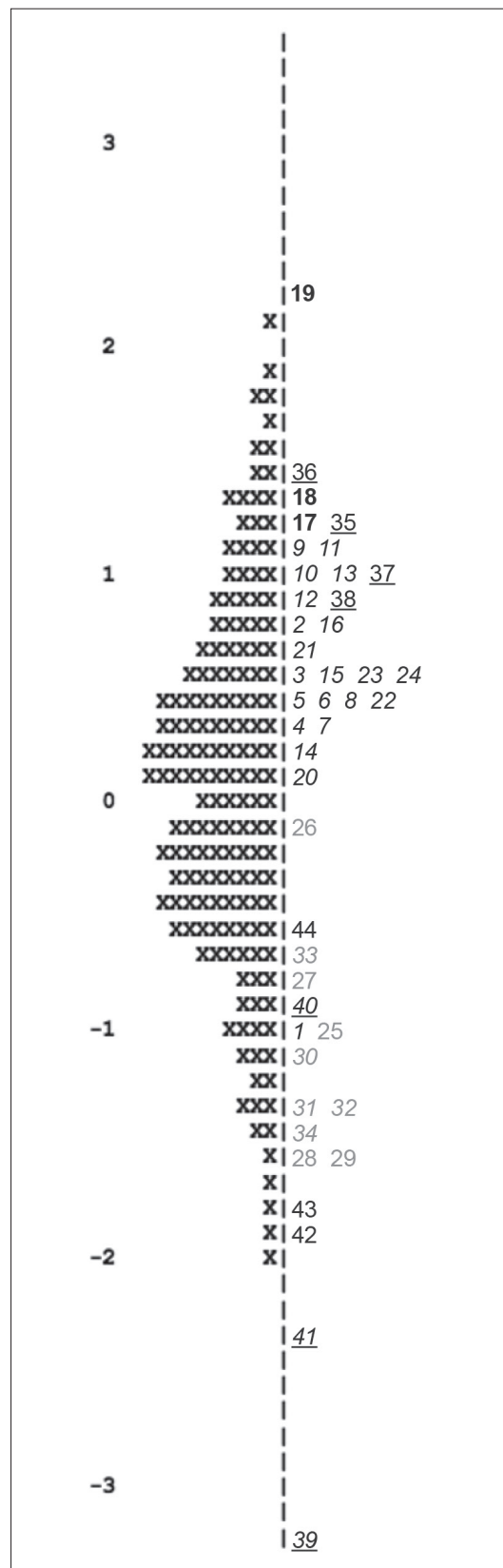
Feladattípus	Itemek száma	Átlag %	Szórás %	<i>n</i>
Szótagszintézis	3	84,86	21,73	317
Szótagszegmentálás	4	27,92	35,32	317
Szótagtörlés	3	77,53	27,18	316
Fonémaazonosítás	6	46,00	30,41	316
Fonémaazonosítás a hívóhang helyének meghatározásával	10	36,11	21,51	314
Szókezdő hang azonosítása	5	40,90	31,50	312
Fonémaszintézis	5	70,38	29,66	312
Fonémaszegmentálás	3	20,94	28,09	312
Fonématörlés	5	74,53	27,96	311
Teljes teszt	44	50,16	16,89	311

1. ábra. Az óvodai korosztály esetében rögzített Fonológiai Tudatosság Teszt személy-item térképe. A fonémaszintű feladatokat (1–34) és a szótagszintű feladatokat (34–44) más-más betűvel szedtük. Így fonémaazonosítás (1–16), ide tartozóan a szókezdő hang azonosítását kérő feladatokat (20–24) *kurzív*, a fonémaszegmentálást (17–19) **kövér**, a fonémaszintézist (25–29) *szürke* a fonématörlést (30–34) *szürke+kurzív*, míg a szótagszegmentálást (35–38) aláhúzott, szótagszintézist (39–41) *kurzív+aláhúzott* és a szótag-törlést (42–44) normál betűtípussal jelöltük.

feladatokban töltött átlagos idő 21,43 perc (szórás = 8,81 perc), amely megfelel az előzetes elvárásoknak, az óvodás korosztály számára könnyen teljesíthető.

A gyermekek Fonológiai Tudatosság Teszten nyújtott teljesítményének jellemzése

A gyermekek teszten nyújtott átlagteljesítményét és annak szórását az 5. táblázat mutatja be. A teljes teszten elért átlagos teljesítmény 50,16%, ami szinte teljesen megfelel a pszichometrikailag kívánatos 50%-nak. A teljes teszt szórása 16,89%, ami jelzi a teszt megfelelő differenciáló erejét. Másrészt annak ellenére, hogy elmarad az egyes feladattípusok szórásának értékétől, rámutat a gyermekek közötti nagy különbségekre. A táblázat értékei alapján látható, hogy a szótagszintézises feladatokon érték el a gyermekek a legmagasabb átlagértéket (84,86%), míg a legalacsonyabb átlagteljesítmény a fonémaszeg-



mentálási feladatokon (20,94%) nyújtották. Szembetűnő, hogy a szókezdő hang azonosítása feladattípus szórása bizonyult a legnagyobbak, tehát ezen a feladattípuson mutatkoztak meg leginkább az egyéni különbségek. Összességében elmondható, hogy a gyermekek közötti különbségek igen nagyok, amelyet a feladattípusok szórásainak és az teszt szórásának értéke is látványosan alátámaszt.

A feladatok nehézségének és a gyermekek képességszintjének feltárása

A feladatok nehézségének és a gyermekek képességszintjének feltárására a Rasch-modellt alkalmaztuk (1. ábra). Az elemzés során kapott EAP/PV reliabilitásmutató értéke 0,84, amely megfelelőnek tekinthető. Az ábra bal oldalán lévő skála a feladatok nehézségét, míg jobb oldala a tanulók képességszintjét jelzi. Az ábra bal oldalán lévő minden x 2,0 tanulót reprezentál. A könnyebb áttekinthetőség érdekében a fonémaszintű feladatokat a színpaletta hideg, míg a szótagszintű feladatokat a paletta meleg árnyalatai jelzik. Így fonémaazonosítást kék, a fonémaszegmentálást türkiz, a fonématörlést sötétzöld, a fonémaszintézist szürke, míg a szótagszegmentálást arany, szótagszintézist narancssárga és a szóagtörlést halványsárga színek jelölik. Az ábra jobb oldalán lévő számok a teszt itemeit jelölik. Az itemek a képességskála széles tartományát lefedik, -3,324 és 2,310 közötti logitértékekkel rendelkeznek. A két szélsőértéket képviselő item elkülönül a többitől. A szegmentálást kérő itemek a 0,926 és 2,310 közötti logitértékekkel rendelkeznek, az azonosítás feladatok az 1,186 és az 0,191-es logitértékek között találhatók, ezen érték alatt helyezkednek a szintézist és a törlést kérő itemek. Egyetlen azonosítást kérő item jelentősen, -1,010-es logitértékekkel elkülönül a többitől azonos műveletet kérő

itemtípustól. A feladatok nehézségi szintje tehát a nyelvi egység méretétől függetlenül, a műveletek szerint különül el.

DISZKUSSZIÓ: AZ EREDMÉNYEK ÉRTELMEZÉSE ÉS TOVÁBBI KUTATÁSI FELADATOK

A vizsgálat egy, a későbbi olvasási képesség alakulásában meghatározó kognitív faktor vizsgálatát tűzte ki célul, amellyel az óvodáskorúak online méréséhez szükséges mérőeszköz kidolgozását kívánta megalapozni. Bár az óvodai minta mérete lényegesen elmarad a más területeken eddig végzett online vizsgálatok mintaelemszámától, valamint a minta is megyeszékhelyi óvodákra korlátozódik, az adatok alkalmasak a kutatási kérdések megválaszolására. Ennek oka többrétű, hiszen az óvodai tesztelés kisebb csoportokban valósul meg, a tesztelés során figyelembe kell venni az infrastrukturális korlátokat, valamint ez a tesztelési forma sokkal nagyobb mértékű empátiát, törődést és figyelmet követel meg a mérőbiztosok részéről. Ezen tényezők összessége merőben lassíthatja a tesztfelvételi folyamatot.

A teszt egészét tekintve megbízhatónak bizonyult, viszont az egyes résztesztek Cronbach- α -értéke elmarad a kívánatos határértéktől. Összefoglalóan elmondható, hogy a nyelvi egység mérete szerinti tagolódás esetében a szótagszintű feladatok (csupán 10 item) megbízhatósági mutatói alacsonynak, míg a fonémaszintű feladatok értékei megbízhatónak tekinthetők. A mérőeszköz feladatai, az óvodai mérések megbízhatósági mutatóinak tükrében, javításra, részleges újragondolásra szorulnak annak ellenére, hogy átlagosan gyermekek a kívánatos, 50% körüli teljesítménycategó-

riában teljesítettek, mégis találhatunk kiugróan jó, illetve gyengébb teljesítményt is. Az IRT-elemzés szerint a feladatok nehézségi szintjének eloszlása a műveleti szintek szerint valósul meg, adataink szerint a legnehezebbnek a szegmentálási feladatok bizonyultak. A teszt belső konstrukciójának vizsgálata során arra a következtetésre jutottunk, hogy a műveletek szerinti tagolódás a mérvadó. A gyermekek összességében a legalacsonyabb átlagteljesítményt a szegmentálási feladatokon érték el.

A Fonológiai Tudatosság Teszt első óvodai tesztelése fontos tanulságokat hordoz magában. Egyrészt bár a teljes teszt megbízható, mégis a feladatok újragondolására sarkallóak a résztesztek alacsony megbízhatósági mutatói. Másrészt a megváltozott tesztkörnyezet, a tesztek és mérőbiztosok gyermekközpontúsága egy új, másfajta mérőbiztosi, tesztelési attitűdöt hordoz magában, amelyben nemcsak a mérés maga, hanem a játékosság is szerepet kap. Ezáltal a kutatás eredményei számos újabb irányvonalat jelöltek ki számunkra. A kialakított online teszt a fonológiai tudatosság csupán egy szeletét méri, hiányterületként jelentkezik például a rímmel kapcsolatos feladatok adaptálása, az olvasás előkészítése vizsgálgó egyéb készségek bevonása, illetve az olvasás másik két kognitív faktorának online mérése.

A gyermekek képességeinek hátterében meghúzódó további tényezők feltáráshoz a szülői háttérkérdőív rögzítése elengedhetetlennek látszik, hiszen a szocioökonómiai státusz, a családi háttérindex jelentősen meghatározhatja a gyermekek teljesítményét, illetve későbbi előmenetelük sikerességét (Carroll és mtsai, 2014; Elliott és Grigorenko, 2014), másrészt egy olvasási nehézségekkel küzdő közeli hozzátartozó is befolyásolhatja a gyermek ezirányú fejlődését (Leavett

és mtsai, 2014). A teszt továbbfejlesztése során indokolt lehet egy, a tesztelést megelőző hallásvizsgálat online rendszerbe történő integrálása/adaptálása is.

A feladattípusok kis itemszámban jelennek meg, amellyel az egyes résztesztek teljesítménye jellemezhető, viszont a mélyebb összefüggések feltárására nem alkalmasak. Bár a mérőeszköz tartalmazza a szógyakoriság, a szemantikai értelmezhetőség, valamint a szavak hosszúságának szempontjait, mégis az egyes résztesztek, feladattípusok kis itemszáma nem teszi lehetővé, hogy a különböző szempontokat is statisztikai elemzések alá vonjuk. Az óvoda-iskola átmenet rendkívül szenzitív szakaszában szintén fontos lenne, ha sikerülne feltárni a keresett fonéma környezete, a fonéma szóbeli pozíciója, illetve a hang minősége szerinti szempontok jelentőségét, egymáshoz való viszonyát. A feladatok ilyen irányú bővítése és ezáltal a lényegesen megnövekvő itemszám viszont hatalmas terhet róna a vizsgált gyermekekre. A gyermekek képességszintjének felállításához megoldást nyújthat az adaptív tesztek kialakítása, amelyhez megfelelő alapot nyújthatnak az eddigi vizsgálatok során kapott személy-tem térkép eredményei.

Szintén további kutatási lehetőségként tárul eléink a vizsgált, főként óvodai populáció fejlesztési módszertanának feltárása. Carlisle (1991) kifejti, hogy a gyermekek teljesítményét az *onset-rhyme* (szótagkezdet-rím) típusú feladatok esetében jobban meghatározhatja a feladat típusa, mint a valóban megjelenő nyelvi tudás. Megalapítását mindenképpen integrálni kellene a hazai gyakorlatba, és a vizsgált populáció esetében megvizsgálni, hogy a tesztelés időszakát megelőzően milyen típusú gyakorlófeladatok jelentek meg az óvodai csoportfoglalkozások során.

SUMMARY

ONLINE ASSESSMENT OF PHONOLOGICAL AWARENESS FROM KINDERGARTENER

Background and aims: Among the linguistic skills, phonological awareness plays a crucial part in developing early reading skills. The predictive power of phonological awareness measured at preschool age, during kindergarten years, is decisive in terms of the development of later reading literacy and reading comprehension. Therefore, to examine the ability in this age group is indispensable. The survey methods of phonological awareness have been limited to face-to-face, live voice delivery, the technology-based examination of the phonological awareness of preschoolers is negligible. The purpose of the study is (1) to demonstrate the opportunities and challenges of technology-based measurements of kindergarten; (2) to develop an online assessment tool for phonological awareness for kindergarteners; and (3) to present the first results of the test.

Methods: The test was administered to 311 children and measured phoneme identification, segmentation, synthesis and deletion, and syllable segmentation, synthesis and deletion.

Results: Data show that the online assessment tool of phonological awareness proves to be reliable, and tasks were separated on the level of operations.

Discussion: Our results can be associated with a more subtle and more objective exploration of the skills of preschoolers, and the objective enhancement of later skill development.

Keywords: phonological awareness, technology-based assessment, online assessment, kindergarten

IRODALOM

- BESCHORNER, B., HUTCHISON, A. (2013): iPads as a literacy teaching tool in early childhood. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 1(1). 16–24.
- BLACHMAN, B. A. (1994): What we have learned from longitudinal studies of phonological processing and reading, and some unanswered questions: A response to Torgesen, Wagner, & Rashotte. *Journal of Learning Disabilities*, 27(5). 287–291.
- BLOMERT, L., CSÉPE, V. (2012): Az olvasástanulás- és mérés pszichológiai alapjai. In Csapó B., Csépe V. (szerk.): *Tartalmi keretek az olvasás diagnosztikus értékeléséhez*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- CARLISLE, J. F. (1991): Questioning the psychological reality of onset-rime as a level of phonological awareness. In Brady, S. A., Shankweiler, D. P. (eds): *Phonological processes in literacy. A tribute to Isabelle Y. Liberman*. Lawrence Erlbaum, Hillsdale. 85–95.
- CARROLL, J., MUNDY, I., CUNNINGHAM, A. (2014): The roles of family history of dyslexia, language, speech production and phonological processing in predicting literacy progress. *Developmental Science*, 17(5). 727–742.
- CHARD, D. J., DICKSON, S. V. (1999): Phonological awareness: instructional and assessment guidelines. *Intervention in School and Clinic*, 34(5). 261–270.

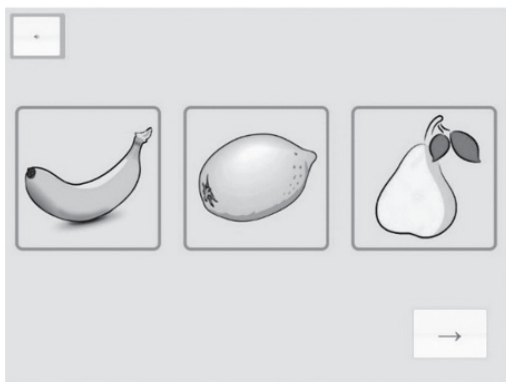
- CSAPÓ B., JÓZSA K., STEKLÁCS J., HÓDI Á., CSÍKOS Cs. (2012): A diagnosztikus olvasás felmérések részletes tartalmi kereteinek kidolgozása: elméleti alapok és gyakorlati kérdések. In Csapó B., Csépe V. (szerk.): *Tartalmi keretek az olvasás diagnosztikus értékeléséhez*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 189–218.
- CSAPÓ, B., MOLNÁR, G. (2019): Online diagnostic assessment in support of personalized learning: The eDia system. *Frontiers in Psychology*, 10. 1522.
- CSAPÓ B., MOLNÁR G., NAGY J. (2014): Computer-based assessment of school readiness and early reasoning. *Journal of Educational Psychology*, 106(3). 639–650.
- CSÉPE V. (2006): *Az olvasó agy*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- ELLIOTT, J., GRIGORENKO, E. (2014): *The dyslexia debate*. Cambridge University Press, New York.
- FARRALL, M. L. (2012): *Reading assessment: linking language literacy and cognition*. Wiley, New Jersey.
- FAZEKASNÉ FENYVESI M. (2000): A beszédhanghallás kritériumorientált fejlesztése. *Új Pedagógiai Szemle*, 50(7–8). 279–284.
- GILLON, G. T. (2004): *Phonological Awareness: From Research to Practice*. The Guilford Press, New York.
- GÓSY M. (1995/2006): *GMP-diagnosztika. A beszédészlelés és a beszédmegértés folyamatának vizsgálata, fejlesztési javaslatok*. Nikol Kkt, Budapest.
- HAYES, L., FLANIGAN, K. (2014): *Developing word recognition*. Guilford Press, New York.
- HSUAN, C., TSAI, H., STAINTHORP, R. (2018): The role of phonological and orthographic awareness in learning to read among Grade 1 and 2 students in Taiwan. *Applied Psycholinguistics*, 39(1). 117–143.
- JORDANIDISZ Á. (2011): A kétnyelvű gyermek olvasástanulásának és fonológiai tudatosságának kapcsolata. *Gyógypedagógiai Szemle*, 39(3–4). 205–212.
- JÓZSA K., KISS R., NYITRAI Á., STEKLÁCS J., SZENCZI B., TÓTH D. (2015): Az olvasás-szövegértés pszichológiai dimenziójának online diagnosztikus értékelése. In Csapó B., Steklács J., Molnár G. (szerk.): *Az olvasás-szövegértés online diagnosztikus értékelésének tartalmi keretei*. Oktatókutató és Fejlesztő Intézet (OFI), Budapest. 33–103.
- JÓZSA, K., STEKLÁCS, J., HÓDI, Á., CSÍKOS, Cs., ADAMIKNÉ JÁSZÓ, A., MOLNÁR, E. K., NAGY, Zs., SZENCZI, B. (2012): Detailed framework for the diagnostic assessment of reading. In Csapó B., Csépe V. (eds): *Framework for diagnostic assessment of reading*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 215–305.
- KAS B., LŐRIK J., M. BOGÁTH R., SZ. VÉKONY A., SZ. MÁLYI N. (2012): *SZÓL-E? – Szűrő-eljárás az óvodai logopédiai ellátáshoz*. Logotech, Székesfehérvár.
- KISS R. (2016): Innovatív óvópedagógus-képzés a Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Pedagógusképző Kar Tanító- és Óvóképző Intézetében. In Dombi A., Dombi M. (szerk.): *Érték és nevelés*. Szegedi Egyetemi Kiadó Juhász Gyula Felsőoktatási Kiadó, Szeged. 265–272.
- KISS R., HÓDI Á., TÓTH E., B. NÉMETH M. (2016): Egy magyar nyelvű fonológiai tudatosság teszt reliabilitásának és validitásának vizsgálata. In Zsolnai A., Kasik L. (szerk.): *XVI. Országos Neveléstudományi Konferencia. Program és absztraktkötet*. SZTE Neveléstudományi Intézet, Szeged. 255.

- LEAVETT, R., NASH, H. M., SNOWLING, M. J. (2014): Am I dyslexic? Parental self-report of literacy difficulties. *Dyslexia*, 20(4). 297–304.
- LONIGAN, C. J., BURGESS, S. R., ANTHONY, J. L. (2000): Development of emergent literacy and early reading skills in preschool children: Evidence from a latent-variable longitudinal study. *Developmental Psychology*, 36(5). 596–613.
- LONIGAN, C., SCHATTSCHNEIDER, C., WESTBERG, L. (2008): Results of the national early literacy panel research synthesis: Identification of children's skills and abilities linked to later outcomes in reading, writing, and spelling. In *NELP: Developing early literacy: Report of the National early literacy panel*. National Institute for Literacy, Washington. 55–106.
- LŐRIK J., MÁJERCSIK E. (2015): *Iskolába lépő és 1. osztályos gyermekek néhány olvasási-írási alapképességének vizsgálata. Tesztfelvételi, pontozási és értékelési útmutató*. Educatio Társadalmi Szolgáltató Nonprofit Kft., Budapest.
- MARSH, J., PLOWMAN, L., YAMADA-RICE, D., BISHOP, J., LAHMAR, J., SCOTT, F., DAVENPORT, A., DAVIS, S., FRENCH, K., PIRAS, M., THORNHILL, S., ROBINSON, P., WINTER, P. (2015): Exploring play and creativity in pre-schoolers' use of apps: Final Project Report. *Economic and Social Research Council*. http://www.techandplay.org/reports/TAP_Final_Report.pdf (Letöltés ideje: 2019. 09. 24.)
- McKENNEY, S., VOOGT, J. (2012): Teacher design of technology for emergent literacy: An explorative feasibility study. *Australasian Journal of Early Childhood*, 37(1). 4–12.
- MOLNÁR G. (2015): A képességmérés dilemmái: A diagnosztikus mérések (eDia) szerepe és helye a magyar közoktatásban. *Génius Műhely: A magyar tehetségsegítő szervezetek szövetsége (MATEHETSZ) kiadványsorozata*, 15(2). 16–29.
- MOLNÁR G. (2016): *Technológiaalapú tesztelés az oktatásban: a problémamegoldó képesség fejlődésének értékelése*. Akadémiai doktori értekezés, Budapest.
- MOLNÁR G., CSAPÓ B. (2019): A diagnosztikus mérési rendszer technológiai keretei: az eDia online platform. *Iskolakultúra*, 29(4–5). 16–32.
- MOLNÁR G., MAGYAR A. (2015): A számítógép alapú tesztelés elfogadottsága pedagógusok és diákok körében. *Magyar Pedagógia*, 115(1). 49–66.
- MUÑOZ, K., VALENZUELA, M. F., ORELLANA, P. (2018): Phonological awareness instruction: A program training design for low-income children. *International Journal of Educational Research*, 89. 47–58.
- NAGY J., JÓZSA K., VIDÁKOVICH T., FAZEKASNÉ FENYVESI M. (2004): *DIFER Programcsomag: Diagnosztikus fejlődésvizsgáló és kritériumorientált fejlesztő rendszer 4–8 évesek számára*. Mozaik Kiadó, Szeged.
- PALMER, S. B., FLEMING, K. K., HORN, E. M., BUTERA, G. D., LIEBER, J. A. (2018): Progress Monitoring in Inclusive Preschools: Using Children's School Success+ Curriculum Framework. *Inclusion*, 6(2). 110–126.
- PHILLIPS, D., GORMLEY, W., ANDERSON, S. (2016): The Effects of Tulsa's CAP Head Start Program on Middle-School Academic Outcomes and Progress. *Developmental Psychology*, 52(8). 1247–1261.

- RATHVON, N. (2004): *Early Reading Assessment: A Practitioner's Handbook*. Guilford Press, New York.
- RUAN, Y., GEORGIU, G. K., SONG, S., LI, Y., SHU, H. (2018): Does writing system influence the associations between phonological awareness, morphological awareness, and reading? A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 110(2). 180–202.
- STANLEY, C. T., PETSHER, Y., CATTS, H. (2018): A longitudinal investigation of direct and indirect links between reading skills in kindergarten and reading comprehension in tenth grade. *Reading & Writing*, 31(1). 133–153.
- TIBI, S., KIRBY, J. R. (2018): Investigating Phonological Awareness and Naming Speed as Predictors of Reading in Arabic, *Scientific Studies of Reading*, 22(1). 70–84.
- TORGESSEN, J. K., MATHES, P. G. (2000): *A Basic Guide to Understanding, Assessing and Teaching Phonological Awareness*. Florida State University, Florida.
- TÖRÖK T., HÓDI Á., KISS R. (2016): A fonológiai tudatosság online mérési lehetőségei az általános iskola első négy évfolyamán. *Alkalmazott Pszichológia*, 16(1). 83–99.
- ZIEGLER, J. C., GOSWAMI, U. (2005): Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across languages: a psycholinguistic grain size theory. *Psychological Bulletin*, 131(1). 3–29.

MELLÉKLET

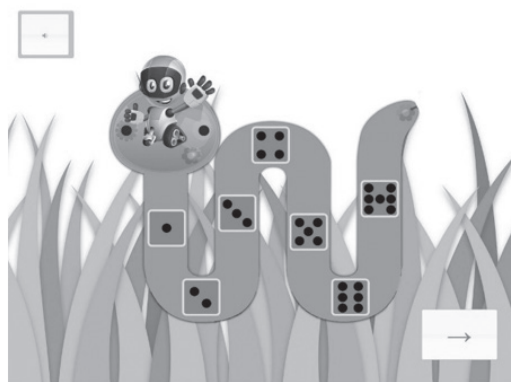
Példaitemek a szótag- és fonéमतudatosság mérésére alkalmazott mérőeszközökből



1. ábra.

Példafeladat a szótagszintézis feladat megjelenítési formájára

[Egy szót fogok neked mondani, de jól figyelj, mert lassan, tagoltan mondom. Melyik kép neve lehet ez? Kattints rá! *cit-rom*]



2. ábra.

Példafeladat a szótagszegmentálás feladat megjelenítési formájára

[A hallott utasítás: Társasozni fogunk. A bábud a kiskukac fején áll. Húzd arra a mezőre a bábud, amennyit erre a szóra tapsolnál: *alma*]

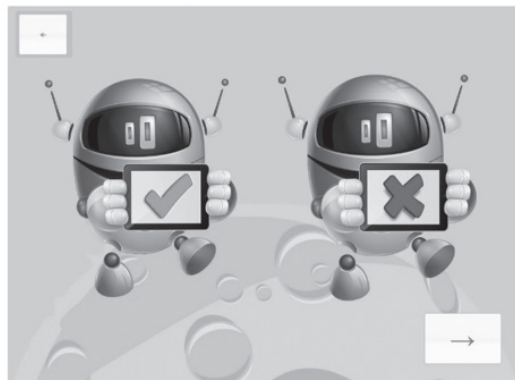


3. ábra.

Példafeladat a szótagtörlés feladat megjelenítési formájára

[Egy szót fogsz hallani. Tapsold el magadban a szót, majd mondd ki az első taps nélkül.

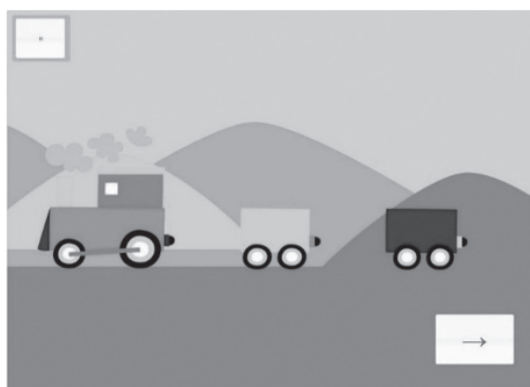
Melyik kép jelöli az új szót? Kattints rá! *rádió*]



4. ábra.

Példafeladat a fonémaazonosítás feladat megjelenítési formájára

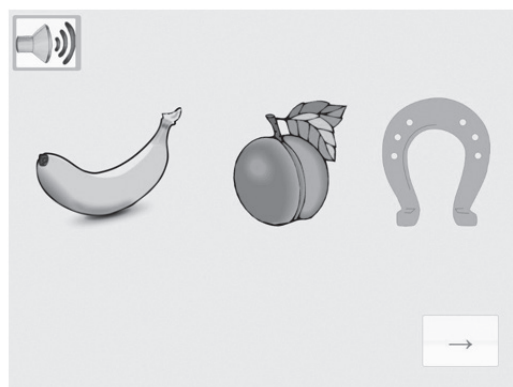
[Hallod-e a hangot a szóban? Ha igen, kattints a pipára, ha nem, kattints az x-re! *kulcs*]



5. ábra.

Példafeladat a fonémaazonosítás a hívóhang helyének meghatározásával típusú feladat megjelenítési formájára [Hol hallod a hangot a szóban? A szó elején, közepén vagy végén?

Kattints a kisvonat elejére, közepére vagy végére! *v vakáció*]



6. ábra.

Példafeladat a szókezdő hang azonosítása feladat megjelenítési formájára

[*Ez egy banán, ez egy barack, ez pedig egy patkó.*

Melyik kettő kezdődött ugyanúgy? Kattints rá!]